



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS EM PORTUGAL

Maria Manuela Morais¹

Ao longo dos tempos os sistemas aquáticos surgem associados ao desenvolvimento humano. Não é por acaso que os grandes aglomerados urbanos se tem desenvolvido no litoral ou próximo de grandes rios ou lagos. Esta proximidade conduziu a uma fácil utilização do recurso água (consumo doméstico, agricultura e indústria) e a uma exploração dos recursos vivos suportados pelos ecossistemas. Neste contexto a água tem sido considerada como um recurso inesgotável e indispensável à vida do ser humano e só indiretamente associada aos ecossistemas aquáticos. Como consequência, tem-se assistido à degradação de ecossistemas aquáticos e a fenómenos sistémicos de poluição. Em muitas situações a degradação torna-se irreversível, atingindo-se baixos padrões de diversidade biológica e de qualidade da água, que inviabilizam o seu uso. Surge assim a necessidade de avaliar a magnitude do estado de degradação. Simultaneamente nasce a consciência dos limites da disponibilidade da água e o reconhecimento dos valores naturais. Desenvolvem-se novos conceitos tais como: *Conservação*; *Restauração*; *Reabilitação*; *Recuperação*. Evoluiu-se para um novo paradigma, o ecossistema, avaliado integralmente numa perspetiva funcional, passa a constituir o objetivo central da monitorização. Abandona-se uma perspetiva ANTROPOCÊNTRICA (que considera a água como recurso para o uso humano) em benefício de uma visão ECOCÊNTRICA direcionada para a qualidade ecológica, onde a água é considerada como o suporte de vida e dos ecossistemas. Este novo paradigma encaixa-se perfeitamente no conceito mais abrangente de desenvolvimento sustentável exposto em 1987 no relatório Brundtland. Nesta ótica, aos defensores da sustentabilidade cumpre criarem condições para diluir os riscos sobre os sistemas naturais. Para tal, a ação política

¹ Professora Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Évora, Portugal. Diretor do Laboratório da Água da mesma instituição. Membro integrado do Instituto de Ciências da Terra (ICT). Doutora em Biologia, ramo Limnologia pela Universidade de Évora, Portugal..





deve liderar o processo de transformação em que o uso dos recursos, a direção dos investimentos, o rumo do progresso tecnológico e a mudança institucional, terão que ser orientados para satisfazer as necessidades humanas, respeitando os limites da capacidade de regeneração dos recursos naturais, ou seja a sua resiliência.

Nesta perspectiva uma abordagem mais abrangente da gestão da água na sua componente de qualidade, deve ser baseada em critérios biológicos, considerados como indicadores da condição global do sistema aquático. Estes critérios permitem uma avaliação da qualidade (ecossistema) mais adequada, uma vez que são detetados problemas que, de outra forma, não seriam identificados ou seriam subavaliados. A aplicação destes critérios é especialmente adequada para a deteção de poluição causada por fontes difusas, de contaminações episódicas ou cumulativas e de alterações físicas do ecossistema. A avaliação da qualidade ecológica contribui igualmente para a identificação dos ecossistemas mais ameaçados, permitindo a aplicação de medidas de proteção mais eficazes. Por outro lado, a gestão dos recursos hídricos implica um conjunto de ações estratégicas de planeamento que deverão ser consideradas ao nível da bacia hidrográfica, sempre incluindo a participação pública e as organizações institucionais.

Diretiva Quadro da Água

A compreensão e a previsão das complexas interações entre a hidrologia e a dinâmica do sistema constituem a base para a gestão e reabilitação de qualquer sistema aquático, perfeitamente integrada nos requisitos da atual Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece o quadro da ação comunitária no domínio da política da água, para a Europa. Esta Diretiva, conhecida por Diretiva Quadro da Água, é considerada um dos exemplos mais recentes em termos de legislação ambiental do Mundo (DQA, 2000).

A Diretiva Quando da Água (DQA) aponta para uma visão sustentável de gestão da procura e de gestão da água nos ecossistemas e no território. Considera que a água não é um





produto comercial. Acenta numa política que tem como objectivo contribuir para a protecção e recuperação da qualidade do ambiente, mediante uma utilização racional dos recursos naturais, baseada nos princípios de precaução e da acção preventiva, da correcção, prioritariamente na fonte, dos danos causados ao ambiente e do poluidor-pagador (VIEIRA, 2003).

A DQA apresenta uma abordagem integrada de protecção das águas (águas doces superficiais lânticas e lólicas, águas subterrâneas, águas de transição e águas costeiras) e define três grandes OBJETIVOS AMBIENTAIS: (i) Proteger, promover e restaurar as águas superficiais com o objetivo de alcançar o bom estado até 2015; nos casos em que tal não for considerado, possibilita estender esse horizonte até 2021 e 2027; (ii) Implementar as medidas necessárias para progressivamente reduzir a poluição; (iii) Implementar as medidas necessárias para prevenir a deterioração do estado das águas superficiais que já atingiram o bom estado.

Por forma a cumprir estes objetivos os estados membros deverão desenvolver Planos de Bacia que incluam as componentes: (1) gestão de bacias hidrográficas; (2) classificação do estado ecológico e químico das massas de água com vista à recuperação de todas aquelas classificadas abaixo de Bom; (3) avaliação dos custos da água; (4) consulta pública de forma a encorajar a participação ativa de todas as partes interessadas na implementação dos Planos de Bacia; (5) política integrada dos diferentes setores que lidam com a gestão da água, tais como a energia, os transportes, a agricultura, a pesca, a política regional e o turismo.

Os Planos contemplam a definição de medidas que “visam garantir a melhoria e proteção das características ecológicas e químicas” e agrupam-se em três grandes categorias: (i) Medidas de base; (ii) Medidas suplementares; (iii) Outras medidas ou medidas complementares.

As medidas de base incluem: (i) medidas que se destinam a condicionar, restringir e interditar as atuações e utilizações suscetíveis de perturbar os objetivos específicos das massas de água; (ii) medidas de proteção, de melhoria e de recuperação





das massas de água; (iii) medidas necessárias para prevenir ou reduzir o impacto de casos de poluição accidental; (iv) Medidas de promoção do uso eficiente e sustentável da água; (v) medidas de recuperação de custos dos serviços da água, incluindo os custos ambientais e de escassez.

As medidas suplementares visam garantir uma maior proteção ou uma melhoria adicional das águas sempre que tal seja necessário, nomeadamente para o cumprimento de acordos internacionais. Tais como: (i) acordos ambientais negociados; (ii) controlo de emissões; (iii) proteção e valorização das águas; (iv) Instalações de dessalinização; (v) projetos de reabilitação; (vi) projetos educativos; (vii) projetos de investigação, desenvolvimento e demonstração

As Outras medidas ou medidas complementares englobam as medidas destinadas à proteção e valorização dos recursos hídricos com os objetivos da: (i) conservação e reabilitação da rede hidrográfica; (ii) prevenção e proteção contra riscos de cheias e inundações, de secas e de rotura de infraestruturas hidráulicas.

Situação em Portugal

Em Portugal, a legislação que suporta a política nacional de recursos hídricos, desenvolve-se a partir da DQA, transposta para o direito nacional pela *Lei da Água* (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro) e pelo Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março. A Lei da Água/DQA tem por objetivo proteger as massas de água superficiais interiores, costeiras de transição e subterrâneas, tendo por base a gestão sustentável das águas a nível nacional. Fixa 2015 como o ano em que devem ser atingidos os objetivos ambientais estabelecidos na DQA/LA, através da execução de programas de medidas especificados em *Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH)*.

De acordo com a DQA/Lei da Água as principais questões estratégicas dos Planos são:

- Proteção e melhoria da qualidade das massas de água e prevenção da poluição;





- Utilização sustentável e eficiente do recurso água;
- Compatibilização dos vários usos da água;
- Minimização dos efeitos dos fenómenos extremos;
- Assegurar os objetivos das zonas protegidas;
- Harmonização da gestão da água com o desenvolvimento regional, as políticas setoriais, os direitos individuais e os interesses locais.

Nestes termos a região hidrográfica é considerada a unidade principal de planeamento, tendo por base a bacia hidrográfica de quatro das maiores bacias da Península Ibérica em cujos espaços se localiza a maioria do território nacional. Tendo presente as bacias hidrográficas, os sistemas aquíferos nacionais, as bacias compartilhadas com Espanha, bem como as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, a Lei da Água procedeu à criação de 10 regiões hidrográficas, algumas das quais com mais do que uma bacia.

Embora em Portugal a situação não seja grave em termos de balanço hídrico anual, aspetos como a elevada variabilidade temporal e espacial dos recursos hídricos, a concentração humana no litoral, e a partilha das nossas principais bacias hidrográficas com Espanha, coloca Portugal perante graves problemas que terá que enfrentar. A agravar este cenário todos as projeções futuras preveem que o Mediterrâneo (onde se insere todo o sul de Portugal) se torne uma região muito sensível, com aumento de temperatura e diminuição de precipitação e de escoamento (IPCC, 2014). Prevê-se por exemplo, que por volta do ano 2025, a disponibilidade de água per capita nas regiões mediterrânicas se reduza para menos 50% do nível atual (Ragab & Hamdy, 2004), estimando-se igualmente uma expansão dos regimes semiáridos e seco (Gao & Giorgi 2008; Kundzewicz *et al.*, 2007). As implicações decorrentes poderão incluir alterações na cobertura vegetal com repercussões significativas na agricultura e produção de alimento (IGLESIAS *et al.*, 2007).

De acordo com o art. 2º do Decreto-Lei n.º 232/2007, vigente em Portugal, simultaneamente à realização dos Planos de Bacia é realizada uma Avaliação Ambiental Estratégica, com o objetivo de “identificar, descrever e avaliar, eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes do Plano” (SOBRAL *et al.*, 2014).





Resultados do Primeiro Ciclo dos Planos de Bacia – Estado das Massas de Água

Em termos globais e no âmbito dos resultados do primeiro ciclo dos Planos de Bacia terminado em 2012, no que concerne à classificação do estado das massas de água para um total de 1794: 7% não foram classificadas por inadequação de um sistema de classificação; 5% apresentavam má qualidade; 9% apresentavam qualidade medíocre; 28% apresentavam qualidade moderada; e 57% apresentavam qualidade Bom/Excelente. Neste contexto foram propostas 1064 medidas (incluindo medidas de base, suplementares e outras medidas).

Resumidamente os resultados apontam para que cerca de 57% das massa de água apresentem BOM ESTADO até 2015. Para as restantes foi necessário propor medidas para progressivamente reduzir a pressão. Tendo também sido necessário propor medidas para prevenir a deterioração do estado das águas superficiais classificadas como BOM ou EXCELENTE. A avaliação ambiental estratégica chama atenção para a necessidade da implementação de medias relacionadas com a gestão das massas de água transfronteiriças e fronteiriças e com medidas de adaptações às alterações climáticas.

Considera-se que estas medidas representam um enorme desafio sendo necessário uma postura transdisciplinar para a sua aplicação com sucesso, que promova a participação pública.

Conclusões

A agricultura, a indústria e os efluentes de águas residuais não tratadas estão a contribuir para o aumento da degradação dos ecossistemas aquáticos (UN, 2006; UN-Water, 2006, 2007). As regiões Mediterrânicas (onde se insere todo o sul de Portugal) são importantes zonas de diversidade (hot-spots), onde se observam espécies ameaçadas com perda de biodiversidade (MYERS, 2000). Este é um indicador importante que revela a baixa resiliência dos ecossistemas, uma consequência da políticas de desenvolvido que têm conduzido à degradação (UNDERWOOD et al., 2009).





O grande desafio das políticas ambientais em Portugal, no que se relaciona com a gestão das bacias hidrográficas, reside na otimização da resiliência dos ecossistemas em resposta a perturbações naturais (enxurradas e interrupção do caudal superficial em período estival) e antropogénicas. Por sua vez a preservação dos ecossistemas deverá ser protegida ao nível da bacia através da implementação de Planos de Bacia que contemplem programas e medidas de proteção e suporte à vida (social e natural) (ROSADO *et al.*, 2010). Neste sentido, tendo em conta que os sistemas aquáticos têm uma interação permanente e dinâmica com as suas bacias de drenagem, é fundamental que se conheçam as interações entre estas e os sistemas aquáticos. Por outro lado, é imprescindível que se faça um esforço para compreender as interações entre os elementos naturais (físicos, químicos e biológicos), económicos e sociais (ROSADO *et al.*, 2010). A interação entre as diferentes componentes, muitas vezes com interesses opostos, deverá conduzir à formação de parcerias que viabilizem programas de recuperação e de conservação de uma forma integrada e sustentável (SALATI *et al.*, 2006). Indiscutivelmente, para a manutenção da sustentabilidade, a nível local e regional, é necessário que sejam preservados os recursos aquáticos tanto em quantidade como em qualidade, pelo que se torna imprescindível que as medidas propostas contemplem ações de Educação Ambiental que promovam o conhecimento dos sistema e da riqueza biológica. Em Portugal, é contudo necessário passar de uma sociedade que reage (por exemplo à obrigatoriedade de elaborar Planos de Bacia) em vez de agir. É necessário que a institucionalização das políticas se suceda com participação e com uma base social de apoio consciente da realidade. Só assim se conseguiram atingir os objetivos ambientais estabelecidos na Diretiva Quadro da Água.

Referências

DIRECTIVA 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000, *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, de 22 de Dezembro de 2000.





GAO, X.; GIORGI, F. Increased aridity in the Mediterranean region under greenhouse gas forcing estimated from high resolution regional climate projections. *Global and Planetary Change*, 62(3-4): 195-209, 2008.

IGLESIAS, A.; GARROTE, L.; FLORES, F.; MONEO, M. Challenges to Manage the Risk of Water Scarcity and Climate Change in the Mediterranean. *Water Resources Management*, 21(5): 775-788. 2007.

IPCC, 2014. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. *Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

KUNDZEWICZ, Z.W.; MATA, L.J.; ARNELL, N.W.; DÖLL, P.; KABAT, P.; JIMÉNEZ, B.; MILLER, K.A.; OKI, T.; SEN, Z.; SHIKLOMANOV, I.A. *Freshwater resources and their management*. climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; DA FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858, 2000.

RAGABR.; HAMDY, A. Water Management Strategies to Combat Drought in the Semiarid Regions. In: *Water Management for Drought Mitigation in the Mediterranean* (eds. HAMDY, A. & TRISORIO-LIUZZI, G.) (Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes) 47-112. Tecnomack – Bari, Italy, 2004.

ROSADO, J. & M. MORAIS. Estratégias de gestão da água para combater a escassez em regiões semi-áridas e mediterrânicas: diferenças e similaridades. *Sustentabilidade em Debate*, Unb, Brasília, Brasil, Numero especial "Clima Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas 1(2): 32-46, 2010

SOBRAL, MARIA DO CARMO; MORAIS, MARIA MANUELA; CARVALHO, RENATA MARIA CAMINHA, 2014 Avaliação ambiental estratégica como instrumento de gestão de bacias hidrográficas - o exemplo de Portugal. In: PHILIPPI JR., Arlindo; BRUNA, Gilda Collet; Roméro, Marcelo de Andrade. *Curso de Gestão Ambiental*. 2 ed.. São Paulo: Manole, 2014. 1250 p. Col. Ambiental - ISBN: 9788520433416. 2014





EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Redes e Sustentabilidade

UN. Water, a shared responsibility. The United Nations World Water Development. Report - 2. UNESCO and Berghahn Books, Paris and London, 2006.

UNDERWOOD, E.; VIERS, J.H.; KLAUSMEYER, K.R.; COX, R.L.; SHAW, M.R. Threats and biodiversity in the mediterranean biome. *Diversity and Distributions* 15 (2): 188–197, 2009.

UN-Water. *Coping with water scarcity: a strategic issue and priority for system-wide action*, 2006.

UN-Water. *Coping with water scarcity: challenge of the twenty – first century*, 29 pp., 2007.

VIEIRA, J. M. PEREIRA. Gestão da água em Portugal: os desafios do plano nacional da água. “*Engenharia Civil*”. ISSN 0873-1152. 16 (Jan. 2003). p. 5-12, 2003.

